

PAT-NO: JP404143823A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04143823 A
TITLE: SEE-THROUGH TYPE TOUCH PANEL
PUBN-DATE: May 18, 1992

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KATSUMURA, AKIFUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SUMITOMO BAKELITE CO LTD N/A

APPL-NO: JP02266449
APPL-DATE: October 5, 1990

INT-CL (IPC): G06F003/033, G06K011/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the durability of a see-through type touch panel by using a rubber elastic body of $\leq 100\text{kgf/cm}^2$ in terms of Young's modulus as a gap holding member.

CONSTITUTION: Two transparent flexible polymer films 1 containing transparent conductive thin films 2 are arranged so that both films 2 are opposed to each other via a gap holding member 4. The member 4 uses the rubber elastic body of $\leq 100\text{kgf/m}^2$ in terms of Young's modulus. The rubber elastic body uses the silicone rubber, the olefin goup thermoplastic elastomer, a thermoplastic polyurethane elastomer, etc.

Thus the durability is
improved for a see-through type touch panel containing the
member 4.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平4-143823

⑬ Int. Cl.⁵G 06 F 3/033
G 06 K 11/18

識別記号

3 6 0 A

庁内整理番号

8323-5B

⑭ 公開 平成4年(1992)5月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 透視型タッチパネル

⑯ 特 願 平2-266449

⑰ 出 願 平2(1990)10月5日

⑱ 発 明 者 勝 村 明 文 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑲ 出 願 人 住友ベークライト株式 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号
会社

明 細 書

1. 発明の名称

透視型タッチパネル

2. 特許請求の範囲

(1) 2枚の透明導電性薄膜を有する透明な可撓性高分子フィルムを間隔保持材を介して、透明導電性薄膜が対向するように設置してなる透視型タッチパネルにおいて、該間隔保持材がヤング率において100 kgf/cm²以下のゴム状弾性体であることを特徴とする透視型タッチパネル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、透視型タッチパネルに関するものである。透視型タッチパネルは、CRTやLCDなどの表示装置上に配置されて、表示を見ながら指等で押さえることにより、表示されている選択項目を入力したり、図形や文字を入力して表示させ

ることのできる入力装置であり、キーボードの扱いに不慣れな者でも容易に操作が可能なことや、ポータブル機器におけるキーボードを省略し、小型化が可能になることから、コンピューター、情報通信分野において非常に期待されている装置である。

(従来技術)

従来より、図2のように2枚の、透明導電性薄膜を有する透明な可撓性高分子フィルム(1)を、透明導電性薄膜(2)が対向するように設置して透視型タッチパネルが作られている。

最近では、パネルを押す時に、正しい入力部位以外の所へ他の身体等が当たって誤作動することを防ぐ為に、図1のように正しい入力方法に合った密度で、間隔保持材(4)を透明導電性薄膜(2)間に設置するようになっている。

この間隔保持材は、一方の透明導電性薄膜側表面にエポキシ樹脂等の硬化性材料を印刷する方法やアルミナ粒子等の粉体を散布して設けられている。

しかし、このような型式のパネルでは、耐久性が劣る問題が指摘されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、間隙保持材を配置した透視型タッチパネルにおいて、耐久性の向上を目的としたものである。

〔課題を解決するための手段〕

間隙保持材を配置した透視型タッチパネルにおいて、耐久性が劣る原因を調査したところ、同一部分を指で千回押圧後、間隙保持材を配置しない透視型タッチパネルに比べ透明導電性薄膜が著しく損傷していることがわかった。損傷部の電子顕微鏡写真から、押圧時、間隙保持材が、透明導電性薄膜にめり込むことで、損傷を与えていると推測された。

そこで、本発明者らは、間隙保持材の材料を種々変更し、鋭意検討の結果、本発明に至った。

すなわち、ヤング率において 100 kgf/cm^2 以下のゴム状弾性体を間隙保持材として用いることによって、押圧時にも透明導電性薄膜を損傷する

方法が簡便であるが、他にアトマイザー等で粉体に成形し、粒徑を分別して使用しても良い。透明導電性薄膜としては、酸化インジウム・スズ (ITO) や酸化インジウム、酸化スズ、金、銀などを、蒸着やスパッタリング等の方法で形成したものが利用できる。透明導電性薄膜は、透明な可塑性高分子フィルムの全面に付いていても良いし、タッチパネルの機構上、短冊状やその他の形状にパターン加工されていてもよい。間隙保持材は、透明導電性薄膜全体に有っても良いし、周辺固定枠等が有って間隔保持の必要が無い部分には、配置しなくても良い。

また、パターン加工されている場合、透明導電性薄膜の有る部分にのみ設置しても良いし、パターン加工によって除去された部分にも設置されていても差しつかえない。

透明な可塑性高分子フィルムとしては、ポリエチレングリコールテレフタレート (PET)、ポリエーテルスルホン (PES)、ポリアリレート、ポリカーボネート等の樹脂からなるフィルムが利

用である。

本発明は2枚の透明導電性薄膜(2)を有する透明な可塑性高分子フィルム(1)を間隙保持材(4)を介して、透明導電性薄膜(2)が対向するように設置してなる透視型タッチパネルにおいて、該間隙保持材(4)がヤング率において 100 kgf/cm^2 以下のゴム状弾性体であることを特徴とする透視型タッチパネルである。

該ゴム状弾性体としては、シリコンゴム、オレフィン系熱可塑性エラストマー、熱可塑性ポリウレタンエラストマー等が利用できる。間隙保持材としての形状に加工するに当たって適当量の他の樹脂成分や可塑剤、無機フィラーを添加することが好ましい場合も有るが、無機フィラーの選択には注意を要する。粒子の大きな鋭角を有する硬いフィラーの使用は避けられなければならない。通常、上記ゴム弾性体を適当な溶剤で粘度低下させ、加熱剤、チキソ付与剤、消泡剤等を混合し、ペースト状にしたものを、スクリーン印刷によって透明導電性薄膜上にドット状に形成し、加熱硬化す

用できる。

なお、該フィルム表面に透明導電性薄膜との接着力を向上させる為等の目的で下塗り層が存在していても差しつかえない。

〔実施例〕

実施例1

$125 \mu\text{m}$ 厚さのPETフィルムに、 $3 \mu\text{m}$ 厚さのUV硬化アクリル樹脂を両面塗布し、その片面にITOをスパッタリングによって形成した透明導電性フィルム(住友ベークライト㈱、スミライト®FS T-1733)を、幅 20 mm 、長さ 100 mm の短冊に切ったものを2枚作成し、その1片に、ペースト状RTVシリコンゴムを、スクリーン印刷によって、高さ $10 \mu\text{m}$ 、直径 $50 \mu\text{m}$ 、間隔 $500 \mu\text{m}$ で半球状ドットを格子状に配置印刷し、放置硬化させた他方の透明導電フィルムを両面粘着性の周辺枠材を介して対向配置し、簡単なタッチパネルを構成した。この中央部分を図3に示すように 200 g の鉄棒の先端に5Rのシリコンゴム半球を付けた銀造指で高さ 5 mm か

ら繰り返し落とし、耐久性テストを行なった。

10万回落下後の、間隙保持材を形成していない側の透明導電性フィルムにおける両端間の抵抗変化は1.2倍だった。

本実施例のシリコンゴムを板状に成形して得た試験片のヤング率は5 kg f / cm²だった。

実施例 2 ～ 5

実施例 1 と同様にして、ヤング率の異なるゴム状弾性体を用いて間隙保持材を形成し、耐久性をテストした結果を表 1 に示す。

比較例 1

間隙保持材を形成せず、周辺枠材だけによって間隙を保持する型式のタッチパネルを実施例の方法に従って耐久性をテストした。

結果を表 1 に示す。

耐久性は良好であったが、この方法で、大型のタッチパネルを作成し、ペン入力を試みたところ手のひらがパネルに接触し、誤入力を起こした。

比較例 2

実施例と同様にして、エポキシ樹脂（チバガイ

ギー卿、アラルダイト® CY 221 および硬化剤 HY 2967）を用いて間隙保持材を形成し耐久性をテストした結果を表 1 に示す。本比較例のエポキシ樹脂を板状に成形して得た試験片のヤング率は160 kg f / cm²だった。

表 1 実施例および比較例

| | 間隙保持材 のヤング率 | タッチパネルの 耐久性 | タッチパネルの 誤作動防止性 |
|-------|----------------------------|----------------|-------------------|
| 実施例 1 | 5 kg f / cm ² | 1.2 | ○ |
| " 2 | 20 kg f / cm ² | 1.2 | ○ |
| " 3 | 50 kg f / cm ² | 1.6 | ○ |
| " 4 | 75 kg f / cm ² | 2.3 | ○ |
| " 5 | 100 kg f / cm ² | 9.4 | ○ |
| 比較例 1 | — | 1.1 | × |
| " 2 | 160 kg f / cm ² | 55 | ○ |

耐久性は、実施例 1 で記載されている耐久性テストでの、抵抗変化値であり、実用レベルとしては、1.0 以下が要求される。

誤作動防止性は、15 cm × 20 cm 程度の大きさのタッチパネルを製作し、ペン入力を行なった場合に正しい座標が入力された場合を○、誤まった座標が入力された場合を×で示した。

（発明の効果）

本発明の透視型タッチパネルは間隙保持材が使用されており、耐久性が向上する。

4. 図面の簡単な説明

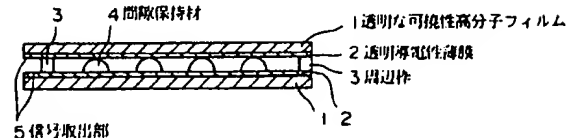
図 1 は本発明が適用される間隙保持材を有する透視型タッチパネルの断面図の例である。

図 2 は、間隙保持材を有しない透視型タッチパネルの断面図の例である。

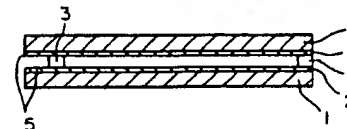
図 3 は、耐久性テストを説明する簡略図である。

特許出願人 住友ベークライト株式会社

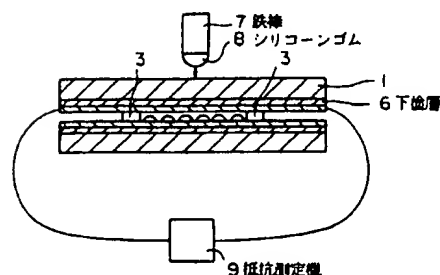
第 1 図



第 2 図



第 3 図



手続補正書(自発)

平成3年 8月 1日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成2年特許願第266449号

2. 発明の名称

透視型タッチパネル

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

名 称 (214)住友ベークライト株式会社

代表取締役 野 村 昌 夫



4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄。



5. 補正の内容

(1) 第5頁13行目の「透明等電」を「透明導電」

に訂正する。

(2) 第6頁下から5行目の「放置硬化させた」を

「放置硬化させた。」に訂正する。

以上

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.